

Pentingnya Penguasaan Sketsa dan CAD dalam Dunia Kerja Jasa Konsultansi



Perkembangan teknologi komputer, khususnya dalam dunia arsitektur sangat pesat, baik dari segi perangkat keras, perangkat lunak ataupun jasa pelayanannya. Peranan komputer dalam usaha jasa konsultansi sampai akhir tahun 1990-an baru terbatas pada konsultan-konsultan besar tetapi kondisi saat ini penggunaannya hampir merupakan kebutuhan utama bahkan pada arsitek perseorangan. Salah satu teknologi komputer yang diterapkan dibidang arsitektur adalah *Computer Aided Design* (CAD), penggunaannya dianggap sebagai alat bantu gambar yang mentransfer pekerjaan di atas meja gambar ke layar monitor.

Kemajuan komputer dan CAD pada khususnya harus diakui membawa kemudahan dalam menghasilkan produk gambar dengan teknis yang baik dan memberi banyak kemudahan serta keuntungan dalam dunia jasa konsultansi, tetapi hanya sebagian yang dapat dievaluasi dengan mudah, sebagian lainnya merupakan keuntungan yang tak terukur secara kuantitatif, seperti peningkatan kualitas pekerjaan, informasi akurat dan pengaturan yang lebih baik. Hal ini tentunya membawa perubahan pada kurikulum pengajaran pada dunia pendidikan , khususnya sekolah kejuruan dan keteknikan, yaitu dengan mencantumkan CAD sebagai mata kuliah wajib atau pilihan, sebagai tambahan muatan ataupun pengganti pelajaran menggambar arsitektur.

Dalam dunia jasa konsultansi, CAD telah membuktikan diri sebagai alat disain dan perencanaan produk yang baik, begitu selesai, gambar-gambar CAD dapat direvisi dengan mudah, diubah, diperbaiki, dicetak atau dibuat salinannya dalam waktu yang relative singkat. Keuntungan utama adalah dalam hal ketepatan, kemampuan disain, kualitas gambar serta dokumentasi yang tinggi, sementara kesuksesan dan kegagalan dalam memanfaatkannya, umumnya tidak disebabkan oleh teknologi CAD yang ada, tetapi lebih ditentukan oleh bagaimana manajemen dan pengelolaan pemanfaatan CAD tersebut dilakukan.

Pada perkembangannya saat ini didunia pendidikan dan dunia kerja/ jasa konsultansi terdapat beberapa pandangan yang keliru terhadap pemakaian CAD karena dianggap setelah membeli system CAD berarti membeli kecerdasan dan konsultan disain dan manfaat CAD akan dicapai secara optimal. Sedangkan terhadap produk yang dihasilkan dirasakan adanya kesenjangan kualitas disain dari pemakainya. Kenyataan menunjukkan apabila pemakai CAD mempunyai kemampuan sketsa/freehand drawing atau dasar-dasar menggambar tangan yang baik akan menghasilkan produk yang lebih baik jika dibandingkan dengan pemakai yang kurang//tidak mempunyai kemampuan gambar tangan yang baik, hal ini mengartikan bahwa CAD disini hanya berfungsi sebagai alat untuk membantu mewujudkan rancangan. Disisi lain produk yang dihasilkan dalam setiap tahapan pekerjaan dalam jasa konsultansi tidak semuanya tepat untuk menggunakan CAD, sebaliknya juga tidak semuanya tepat menggunakan *freehand drawing/sketsa*,

Dengan demikian akan menarik untuk mengerti produk-produk dalam tiap tahapan pekerjaan jasa konsultasi yang mana paling tepat digunakan system CAD dan yang mana cocok menggunakan *sketsa/freehand drawing* .

Harapannya dengan membandingkan keduanya akan memberikan masukan pada dunia pendidikan yang nantinya akan menghasilkan tenaga-tenaga professional di bidang keteknikan, khususnya arsitektur dalam menata kembali kurikulum pendidikannya

Kata kunci : *sketsa tangan, cad dan produk perancangan jasa konsultansi.*

PENGANTAR

Pentingnya penguasaan Computer Aided Drafting (CAD) dan sketsa/freehand drawing terhadap kualitas produk perencanaan dan perancangan dalam dunia kerja konsultan perencana ini akan memperhatikan dua gatra. Gatra pertama, adalah penggunaan CAD dan freehand drawing dan kedua, adalah kualitas produk perancangan.

Sketsa/Freehand Drawing dan Terapannya

Gambar freehand atau menggambar tangan bebas untuk membuat sketsa secara cepat dalam memvisualisasikan suatu obyek ataupun gambar – gambar teknik sering dilakukan oleh orang – orang yang terlibat pada suatu pekerjaan tertentu dan apabila diperhatikan produk gambar yang dihasilkan masing – masing tidak sama antar satu dengan yang lain.

Kemampuan gambar dan bakat seseorang amat berhubungan, artinya semakin baik bakat seseorang dalam menggambar akan semakin mudah mengembangkan teknis penguasaan gambar dalam memvisualisasikan suatu obyek, tetapi bukan berarti yang kurang berbakat dalam menggambar tidak dapat mempelajarinya. Teknis menggambar dapat dipelajari walaupun hasil yang didapatkan tidak dapat optimal. Hal ini dapat dilihat pada dunia pendidikan kejuruan kita. Freehand pada masa pendidikan, teknis menggambar tangan bebas selalu diberikan pada kurikulum sekolah – sekolah kejuruan dalam porsi yang cukup, hal ini menunjukkan bahwa freehand atau menggambar tangan bebas amat penting

sebagai bekal yang harus dikuasai para lulusanya. Untuk maksud tersebut kerap kali dalam menerima anak didik dilakukan test kemampuan gambar.

Penguasaan Teknis Sketsa/Freehand Drawing

Freehand drawing atau gambar tangan berdasarkan tujuannya dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu Sketsa, gambar presentasi, gambar teknik.

Untuk dapat membuat gambar dengan baik perlu diperhatikan beberapa prinsip dasar dengan cara – cara menghasilkan gambar yang baik. Umumnya seseorang perancang harus memperelajari tata cara menggambar lebih cepat dari yang lain , tetapi memang mereka harus menguasai prinsip / tata cara menggambar dan mempraktekannya supaya memiliki keahlian tersebut. Prinsip / tata cara yang dimaksud adalah :

1. Komposisi

Kesatuan

- Diperlukan pengaturan antara obyek utama dan obyek penunjang
- Obyek Utama harus menempati bagian terbesar dari sketsa tersebut, sehingga tampak sebagai bagian terpenting dan memerlukan perhatian khusus

Tekanan

- Pemberian rendering yang cermat dan kontras yang baik dengan memperhatikan arah sinar merupakan cara tepat untuk menghadirkan tekanan.

Keseimbangan

- Pengaturan obyek utama gambar dan penunjang dengan memberikan penekanan yang sesuai

Proporsi

- Bentuk obyek gambar menentukan format dan kedudukan kertas gambar

Sudut Pandang

- Setiap bagian dari obyek gambar tidak sama menariknya. Perspektif 3 dimensi lebih mudah dimengerti.

Kesan 3 dimensi

- Kontras
- Naung dan Bayangan

Elemen – elemen Penunjang

- Imaginasi suasana akan terlihat
- Faktor Pembanding atau skala

Dengan menguasai teknis penggambaran di atas diharapkan seseorang dapat memvisualisasikan suatu obyek gambar dengan benar dan tepat, sehingga pembaca gambar dapat mengerti dan memahami dengan tepat pula.

Keberhasilan teknis penggambaran di atas dapat dicapai dengan ataupun tanpa alat Bantu (computer dan freehand) tetapi faktor manusia yang mengopersikan atau menciptakan gambar tersebut amat dominant disini.

Gambar freehand dapat dilakukan dengan teknik pencil dan tinta,

kedua teknis penyelesaian ini mempunyai kelebihan dan kekurangan masing – masing. Teknik menggambar dengan pencil jarang digunakan sebagai gambar presentasi, tetapi akan membantu seorang perencana dalam membuat sketsa secara tepat, keuntungan yang lain adalah kemungkinan yang besar untuk memberikan perbedaan nada (tone) sehingga memperkuat kesan tiga dimensinya. Sedangkan teknik tinta sering digunakan dalam mempresentasikan gambar.

Computer Aided Design (CAD)

Disisi lain CAD difungsikan untuk menggantikan fungsi pencil, pena, kertas dan drafter, hal ini tentu saja didukung dengan peralatan computer. (Krisnamoorthy, 1991). Aspek positif CAD dapat dipaparkan sbb :

- Sistem CAD dapat membebaskan drafter atau arsitek perencana dari kesalahan yang sering terjadi pada proses penggambaran secara manual
- CAD dapat diprogram pada awal penggunaannya dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat membantu menyelesaikan pekerjaan lebih cepat dan menambah keakuratan dalam penggambaran.
- Bagaimanapun CAD adalah suatu alat bantu dengan kemampuan dan kecepatan yang tinggi, perubahan dan perbaikan kesalahan akan dengan cepat dapat dilakukan. Hal ini tentunya memberikan nilai ekonomis pada perubahan dalam melakukan persiapan penyajian gambar.

Keuntungan potensial yang diperoleh dengan menggunakan system CAD (Satrio Sumantri, 1989) adalah :

1. Peningkatan produktifitas, tergantung pada rincian rancangan(makin rinci, maka produktifitas makin meningkat), Tingkat simetri gambar rancangan (makin banyak bagian simetri, makin tinggi produktifitas), besar kecilnya data dan tingkat kerumitan gambar (makin rumit, makin tinggi produktifitasnya)

2. Waktu Produksi lebih singkat, system CAD yang interaktif akan mempercepat proses pembuatan gambar atau model.
3. Analisis terhadap hasil rancangan, system CAD mempunyai kemampuan analisis, proses perancangan dan analisa dapat dilakukan dengan system yang sama.
4. Rancangan yang lebih baik, Dalam perancangan dapat dilakukan perubahan sehingga terdapat alternative rancangan dengan cepat.
5. Pengurangan kesalahan, system CAD yang interaktif dapat mengurangi kesalahan yang terjadi dalam proses perancangan, penggambaran dan Penyusunan dokumentasi. Dalam system CAD tak diperlukan lagi pengolahan informasi secara manual setelah gambar awal selesai dibuat.
6. Peningkatan ketelitian. Dengan sistim CAD pengontrolan dimensi akan jauh lebih teliti. Sistem CAD akan memberikan rancangan kurva ruang (3 dimensi) yang jauh lebih teliti daripada rancangan secara manual.
7. Memudahkan dalam perencanaan perkakas. Dengan adanya kemampuan untuk melakukan pandangan dari berbagai sudut oleh sistim CAD maka akan memudahkan dalam memilih dan merencanakan perkakas.
8. Pengendalian prosedur perubahan teknis, dengan sistim CAD maka pengendalian prosedur perubahan dapat dilakukan dengan baik. Gambar – gambar dan dokumen asli disimpan dalam basis data sistim CAD. Hal ini akan memudahkan dalam melakukan pengecekan jika terjadi perubahan atau modifikasi.
9. Gambar lebih mudah dimengerti, dengan menggunakan sistim CAD maka benda kerja dapat digambarkan secara isometri dan dapat diberi warna atau bayangan sedemikian rupa sehingga tampak komprehensif.
10. Penyiapan dokumen, sistim CAD yang lengkap dapat memproduksi *bill of materials* dalam format tertentu. Hal ini akan mempersingkat proses penyiapan dokumen maupun spesifikasi teknis.

Pada masa lalu, waktu untuk memperbaiki gambar dalam suatu perusahaan adalah prioritas utama. Pada penggambaran dengan cara manual, Voisin (1987), dalam hasil penelitiannya menyatakan dua per tiga waktunya dihabiskan untuk membolak – balik gambar perencanaan, sedangkan sepertiga waktunya untuk mengerjakan disain. Pemakaian CAD merubah semuanya itu. Gambar dan perubahan disain dapat dilakukan dengan lebih baik, yang nantinya akan berhubungan dengan kebutuhan secara keseluruhan.

Disamping aspek kecepatan, CAD juga menyediakan teknik dasar yang dapat dikembangkan oleh pengguna. Pembuatan garis dan huruf tidak harus terus menerus dilakukan. CAD menghindarkan dari pekerjaan yang menjemukan dan berulang. CAD memacu kreatifitas untuk menuangkan ide dalam gambar.

Aspek Negatif Sistim CAD

Aspek negative disini yang dimaksudkan adalah kerugian waktu, yang terjadi apabila :

- Terjadi overload dalam penggunaan
- Tidak terbiasa sehingga mengalami kesukaran dalam penggunaan sistim

- Terdapat komponen computer yang rusak
- Waktu yang terbuang untuk memperbaiki computer apabila terjadi kerusakan.

Disamping ini pengaruh penggunaan layar monitor kepada pemakai, karena sebagaimana telah dijelaskan, sistem layar monitor tersebut menggunakan standart televisi. Sehingga pengaruh radiasi ataupun emisi pada mata pemakai kemungkinan terjadi. Pada perkembangannya hal ini dapat dieliminir dengan menggunakan monitor yang telah dirancang khusus. (khrisna Moorthy, 1991).

Efek Sosial Sistem CAD

Aspek sosial CAD dapat menghilangkan sifat ketidak pedulian. CAD dapat membuat perubahan dari papan gambar tradisional ke monitor tanpa harus mengalami berbagai kefrustasian, karena adanya perasaan ketakutan dan ketidak tahuan.

Perhatian mendalam akan datang sebagai akibat dari cara kerja dalam kehidupan pemakai, karena pada dasarnya sebagian besar manusia akan menyaring setiap perubahan yang terjadi. Untuk membantu sistem CAD selalu actual, para pembuat telah mempersiapkan CAD agar dapat parallel dengan sistem – sistem baru. Sedangkan metode tradisional tidak mengalami perubahan.

Permasalahan dalam menggunakan CAD

Berikut ini akan dibahas tentang permasalahan yang telah dialami oleh beberapa pengguna CAD dalam membantu proses pelaksanaan pekerjaan masing – masing, sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan penilaian terhadap penggunaan CAD saat ini.

Purwanto (1993) menyatakan bahwa permasalahan yang terjadi dalam penerapannya dapat dikemukakan sebagai berikut :

- Masa transisi, diperlukan masa transisi pada awal penggunaan sistem CAD sebagai pengganti cara manual. Banyak resiko yang harus ditanggung : kemampuan penggambaran menurun, keterlambatan proyek, dan cost yang sangat melonjak. Masa transisi dari konsultan / pengguna CAD dapat digambarkan sebagaimana berikut ini :
 1. Hardware, harga tinggi dengan siklus perkembangan yang sangat pesat dan persaingan dalam dunia bisnis komputer sehingga menyebabkan computer yang telah terbeli cepat menjadi usang /out of date.
 2. Software, dengan meningkatkan skill dan meningkatnya kebutuhan untuk melayani berbagai macam proyek, maka menyebabkan software yang ada akan terasa kurang fleksibel lagi dan perlu updating.
 3. Training, pada tingkat tertentu akan menjadi jenuh dan mendekati titik asimtotis yang sudah sulit untuk meningkatkan produktifitas dengan software yang

dimiliki sekarang, sehingga updating dan training akan memberikan penyegaran dan menambahkan kreatifitas pemakai.

4. Filing, banyak kendala yang dihadapi dari segi filling karena tidak terdapat satu vendorpun yang memikirkan bagaimana sulitnya menangani sistem filling ini.
5. Dokumentasi, harus dilakukan secara baik agar dapat dipergunakan oleh pemakai lainnya seperti, nama – nama file gambar terdapat dalam cartage ataupun dokumentasi mengenai simpanan symbol – symbol library dan software – software, aplikasi yang telah dibuat.

Permasalahan yang lain, oleh Boediono Soerasno (1989), dikemukakan antara lain adalah adanya informasi tentang produk yang sangat kurang, terutama dari vendors yang mempunyai produk yang tepat untuk perusahaan pemakai.

Dalam penggunaan cara manual tradisional, tidak dirasakan perlunya untuk membuat suatu dokumentasi dan evaluasi tentang produktivitas, sehingga pada waktu mulai memakai sistem CAD, sulit untuk mengadakan perbandingan yang padan.

Dari uraian diatas maka jelaslah bahwa diperlukan masa transisi bagi penggunaan system CAD sebagai pengganti sistem manual, dimana pada masa transisi ini biaya produksi akan meningkat, sehingga diperlukan persiapan sebelumnya. Dalam penggunaannya sebagai alat bantu proses perancangan, tidak semua pekerjaan penggambaran lebih dilakukan dengan CAD. Kunci sukses dalam menerapkan system CAD disamping tergantung pada kemampuan pengguna dalam menguasai sistem ini dan kemampuan dari peralatan computer yang ada juga amat diperlukan manajemen pemakaian yang baik.

Dengan demikian dalam pemilihan peralatan computer hendaknya disesuaikan dengan jenis pekerjaan ataupun lingkup pekerjaan yang akan ditangani.

Freehand Drawing dan CAD dalam Tahapan Pelaksanaan Pekerjaan

Freehand drawing dan CAD dalam Dunia Kerja konsultasi, pelaksanaan pekerjaan diawali dengan pekerjaan membuat studi kelayakan, proposal disain, pra – rencana, gambar detail engineering/ DED, penyiapan dokumen lelang, melaksanakan dan as built drawing.

Dari tiap tahapan pelaksanaan pekerjaan tersebut peran freehand drawing dan CAD cukup besar. Hal tersebut dapat dilihat pada diagram dibawah ini.

Dari pembahasan diatas dapat ditunjukkan bahwa peranan freehand drawing dan CAD sama-sama diperlukan disetiap tahapan pelaksanaan pekerjaan konsultan perencana, tentunya dalam porsi yang berbeda pada masing – masing konsultan.

Pada tahapan studi kelayakan, penekanan pada kelayakan proyek yang akan direncanakan yang ditinjau dari aspek fisiologi, sosialogi, ekonomi dan regulasi.

Freehand drawing dan CAD sama diperlukan dalam menyampaikan gagasan/ ide, berupa sketsa dan gambar pendukung.

Pada tahapan proposal disain, penekanan pada pengembangan ide / gagasan dan konsep – konsep – konsep perancangan.

Gambar freehand diperlukan dalam menyampaikan usulan disain tersebut dan biasanya diperjelas dengan sketsa – sketsa pendukung. Penggunaan CAD lebih tepat untuk memberikan gambaran yang lebih visual dari obyek yang digagas.

Pada tahapan pra rencana, penekanan pada pengembangan disain yang berupa gambar denah, tampak, potongan dan perspektif.

Gambar freehand diperlukan dalam membuat sketsa – sketsa pengembangan gagasan hingga untuk menjelaskan gagasan baik kepada owner ataupun dafter/ operator di studio. Sedangkan CAD lebih dominant pada pembuatan produk akhir tahap ini.

Pada penyusunan Gambar Detail atau Gambar Kerja, penekanan pada penggambaran teknis secara terukur dan gambar freehand diperlukan dalam memberikan penjelasan detail disain terutama pada kegiatan intern dalam konsultan perencana ataupun kepada owner, sedangkan CAD lebih dominant pada pembuatan produk akhir tahap ini.

Pada tahapan penyusunan dokumen lelang, yang berupa Dokumen Gambar kerja, Rencana dan Syarat – syarat (RKS) serta Rencana Anggaran Biaya (RAB). Gambar freehand tetap diperlukan untuk memberikan sketsa – sketsa penjas pada penghitungan volume dan spesifikasi teknis dari pekerjaan yang akan dilakukan. Peran CAD pada tahap ini lebih dominant terhadap proses penyusunan dan hasil akhirnya.

Tahapan pelaksanaan, pada tahapan ini fungsi konsultan perencana memberikan pengawasan berkala dan memberikan penjelasan Gambar Kerja serta teknis pelaksanaan dilapangan.

Gambar freehand dan CAD sama-sama diperlukan untuk menjelaskan gambar, yang berupa sketsa – sketsa detail.

Tahapan As Built Drawing, menekankan pada perubahan gambar – gambar perencanaan yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan di lapangan, berupa gambar / sketsa pendukung untuk menjelaskannya. CAD lebih dominan pada pematangan hasil akhir pembuatan gambar as built drawing.

Dalam penjelasan di atas menunjukan bahwa gambar freehand dan CAD sama-sama berperan pada setiap tahapan kegiatan, Freehand drawing amat berperan dalam membuat sketsa – sketsa cepat dari rancangan ataupun gambar pendukungnya sedangkan CAD lebih dominant dalam produk akhirnya dari setiap tahap kegiatan dalam konsultan perencana. Untuk itu kiranya diperlukan penguasaan teknis penggambaran baik

menggunakan freehand ataupun CAD dalam upaya memaksimalkan produk setiap tahapan pekerjaan suatu konsultan perencana.

Kesimpulan

Secara umum

Gambar freehand diperlukan pada setiap tahapan pelaksanaan di konsultan perencana, terutama untuk menghasilkan gambar sketsa secara cepat dan sebagai pendukung teknis penyajian, sedangkan CAD diperlukan pada setiap tahapan pelaksanaan konsultan perencana terutama pada peningkatan kualitas produk akhir setiap tahapan.

Secara Khusus

Fungsi dan pentingnya gambar freehand dapat diuraikan sebagai berikut :

Penting Freehand Drawing

- Media berfikir/ merancang
- Ilustrasi
- Komunikasi Presentasi
- Rekaman Gambar

Fungsi Freehand Drawing

Bagi Perancang

- Menerjemahkan dan mengevaluasi ide perancangan
- Mempermudah dalam memberikan diskripsi dan penjelasan
- Media presentasi untuk menarik perhatian dan mengangkat penampilan hasil rancangan.

Bagi Klien

- Mempermudah dalam melihat hasil rancangan
- Memudahkan evaluasi dan penyesuaian ide
- Memberikan kesamaan fisi

Bagi Rekan kerja / partner

- Menyamakan fisi
- Mempermudahkan dalam diskusi
- Memudahkan dalam evaluasi, refisi dan pengembangan gagasan